

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-283293

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

(21)Application number : 09-096542

(71)Applicant : NEC CORP

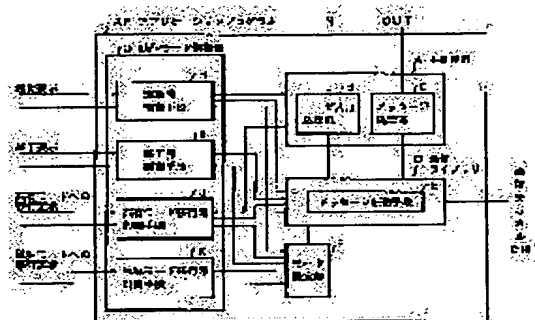
(22)Date of filing : 31.03.1997

(72)Inventor : KURASHIMA AKIHISA

(54) APPLICATION SHARING SYSTEM AND MACHINE-READABLE RECORD MEDIUM RECORDING PROGRAM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To dynamically switch an individual application program from an independent mode to a share mode or from the share mode to the independent mode in an application sharing system based on a distributed control system.

SOLUTION: When the independent mode is set in a mode setting part F, a message transfer means E transfers a user input IN to only a message processing part C; but when the share mode is set there, the means E transfers the user input IN to the message processing part C and transfers it to an application program as the other party of sharing through a communication channel CH. When switching to the share mode is requested during operation in the independent mode, a control means J sets the share mode in the mode setting part and communicates with the application program as the other party of sharing through the communication channel CH to make the internal state consistent. When switching to the independent mode is requested during operation in the share mode, a control means K sets the independent mode in the mode setting part F and disconnects connection of the communication channel CH.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-283293

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 13/00

識別記号

3 5 5

F I

G 0 6 F 13/00

3 5 5

審査請求 有 請求項の数 8 F D (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平9-96542

(22) 出願日 平成9年(1997)3月31日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 倉島 顕尚

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

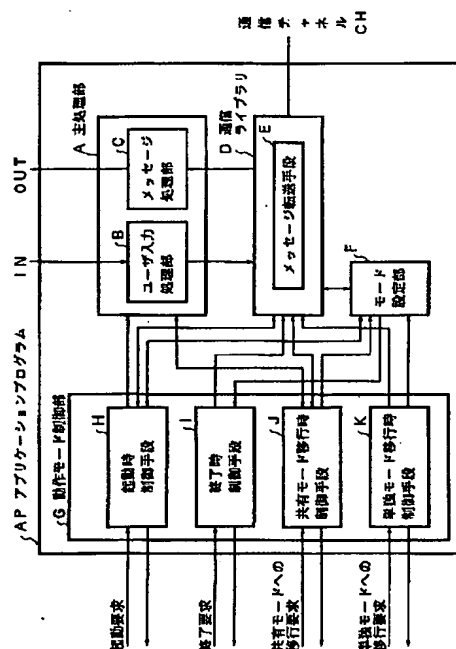
(74) 代理人 弁理士 境 廣巳

(54) 【発明の名称】 アプリケーション共有システム及びプログラムを記録した機械読取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 分散制御方式によるアプリケーション共有システムにおいて、個々のアプリケーションプログラムを単独モードから共有モードへ、またはその逆へと動的に切り替えられるようにする。

【解決手段】 メッセージ転送手段Eは、モード設定部Fに単独モードが設定されている場合、ユーザ入力INをメッセージ処理部Cにだけ転送し、共有モードが設定されている場合、ユーザ入力INをメッセージ処理部Cと通信チャンネルCHを経由して共有相手のアプリケーションプログラムに転送する。単独モードで動作中に共有モードへの移行要求があると、制御手段Jはモード設定部Fに共有モードを設定し、通信チャンネルCHを介して共有相手のアプリケーションプログラムと通信し内部状態を一致させる。共有モードで動作中に単独モードへの移行要求があると、制御手段Kはモード設定部Fに単独モードを設定し、通信チャンネルCHによる接続を切断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同種のアプリケーションプログラムを有する複数の端末を、複数の通信チャネルを内包するネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいて、

各アプリケーションプログラムに、

自プログラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部と、

自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャネルの情報を保持するモード設定部と、
該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段と、

通信チャネルを指定した共有起動要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定し、前記通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う起動時制御手段と、

前記モード設定部に単独モードが設定されている状態において、共有モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび指定された通信チャネルの情報を設定し、前記指定された通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う共有モード移行時制御手段とを含むことを特徴とするアプリケーション共有システム。

【請求項2】 プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理は、単独モードで動作中のアプリケーションプログラムに対して共有モードで他のアプリケーションプログラムを起動する際には、単独モードで動作中のアプリケーションプログラムの内部状態に他のアプリケーションプログラムの内部状態を一致させる処理であることを特徴とする請求項1記載のアプリケーション共有システム。

【請求項3】 プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理は、単独モードで動作中のアプリケーションプログラム同士を共有モードに移行させる際には、何れか1つのアプリケーションプログラムの内部状態に

致させる処理であることを特徴とする請求項1記載のアプリケーション共有システム。

【請求項4】 同種のアプリケーションプログラムを有する複数の端末を、複数の通信チャネルを内包するネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいて、

各アプリケーションプログラムに、

自プログラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部と、

自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャネルの情報を保持するモード設定部と、
該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段と、

前記モード設定部に単独モードが設定されている状態において、共有モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび指定された通信チャネルの情報を設定し、前記指定された通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行い、且つ、前記モード設定部に共有モードが設定されている状態において、前記通信チャネルを使用して新たな共有相手となる他のアプリケーションプログラムから通信があった場合、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う共有モード移行時制御手段とを含むことを特徴とするアプリケーション共有システム。

【請求項5】 プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理は、何れか1つのアプリケーションプログラムの内部状態に他のアプリケーションプログラムの内部状態を一致させる処理であることを特徴とする請求項4記載のアプリケーション共有システム。

【請求項6】 同種のアプリケーションプログラムを有する複数の端末を、複数の通信チャネルを内包するネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいて、

各アプリケーションプログラムに、

自プログラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメ

10

20

30

40

50

ッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部と、

自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャンネルの情報を保持するモード設定部と、該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャンネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャンネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段と、

前記モード設定部に共有モードが設定されている状態において、単独モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に設定された通信チャンネルによる接続を切断すると共に前記モード設定部に単独モードを設定する単独モード移行時制御手段とを含むことを特徴とするアプリケーション共有システム。

【請求項7】 自端末のアプリケーションプログラムを単独モードまたは共有モードで起動するアプリケーションプログラム起動部と、

ネットワークに内包される各通信チャンネルの使用状態を管理して共有モードとして動作する際に必要な通信チャンネルのアプリケーションプログラムへの割り当てを行うと共に、どの端末でどの通信チャンネルを使用してどのアプリケーションプログラム間でアプリケーション共有されているかを管理するアプリケーションプログラム情報管理部とを備えることを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6記載のアプリケーション共有システム。

【請求項8】 複数の端末を複数の通信チャンネルを内包するネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいてアプリケーション共有のために実行されるアプリケーションプログラムを記録した記録媒体であって、

コンピュータを、

自プログラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部、

自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャンネルの情報を保持するモード設定部、該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている

場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャンネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャンネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段、

通信チャンネルを指定した共有起動要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび通信チャンネルの情報を設定し、前記通信チャンネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う起動時制御手段、

前記モード設定部に単独モードが設定されている状態において、通信チャンネルを指定した共有モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードを設定し、前記指定された通信チャンネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行い、且つ、前記モード設定部に共有モードが設定されている状態において、前記通信チャンネルを使用して新たな共有相手となる他のアプリケーションプログラムから通信があった場合、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う共有モード移行時制御手段、

前記モード設定部に共有モードが設定されている状態において、単独モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に設定された通信チャンネルによる接続を切断すると共に前記モード設定部に単独モードを設定する単独モード移行時制御手段、
として機能させるプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の端末の利用者がアプリケーション処理を共有化することができるアプリケーション共有システムに関する。

【0002】

【従来の技術】ネットワークを介して接続された複数の端末を使用して、複数の利用者が会議などの共同作業を行う場合、各利用者間で情報を共有化する必要があり、この情報の共有化の一つに、アプリケーション処理の共有化がある。ここで、アプリケーション処理の共有化とは、利用者の端末で実行されたアプリケーションの処理結果を各利用者の端末にリアルタイムに反映することであり、アプリケーション共有とも呼ばれる。

【0003】アプリケーション共有を実現する方式には、特定の端末でアプリケーションプログラムを実行し、その端末で、各端末からの入力を取り込んでアプリケーション処理を実行し、結果を各端末へ通知する集中

実行方式と、それぞれの端末で同じアプリケーションプログラムを実行し、それぞれの端末で、各端末からの入力を取り込んでアプリケーション処理を実行する分散処理方式とがある。集中実行方式では、処理結果を返送するために通信トラヒックが増大するため、通信トラヒックを抑えたい場合には、そのような問題の少ない分散処理方式が賞用されている。本発明はこの分散処理方式によるアプリケーション共有システムの改良に関する。なお、分散処理方式によるアプリケーション共有システムを記載した文献としては、例えば特開平6-83785号公報がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、分散処理方式による従来のアプリケーション共有システムにおいては、各端末のアプリケーションプログラムを一斉に起動し、他端末の同一のアプリケーションプログラムと相互に通信してアプリケーション共有を実現する形態を基本としており、アプリケーションプログラムの動作状態の変更については特に考慮されていない。この為、以下に述べるように作業環境の動的な変化に柔軟に対応できず、作業を円滑に進めることができないという問題点があった。

【0005】例えば、作業環境によっては、一人の利用者がアプリケーションプログラムを使って単独に作業を行い、或る時点から他の利用者が加わって共同して作業を進めることがある。このような場合、従来のアプリケーション共有システムでは、単独で動作しているアプリケーションプログラムを共有された状態に変更することができないため、単独作業から共同作業へ切り替えることができない。

【0006】また、複数の利用者が共同して作業を行い、或る時点から一人の利用者が単独で引き続き作業を進める場合、従来のアプリケーション共有システムでは、共有で動作しているアプリケーションプログラムを単独で動作するように状態を変更することができないため、共同作業から単独作業へ切り替えることができない。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みて提案されたものであり、その目的は、アプリケーションプログラムの動作状態を動的に変更でき、アプリケーションの利用される作業環境の変化に柔軟に対応できるアプリケーション共有システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、以下の(1)、(2)、(3)のような構成を有している。

【0009】(1) 同種のアプリケーションプログラムを有する複数の端末を、複数の通信チャンネルを内包するネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいて、各アプリケーションプログラムに、自プロ

グラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部と、自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャンネルの情報を保持するモード設定部と、該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャンネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャンネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段と、通信チャンネルを指定した共有起動要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび通信チャンネルの情報を設定し、前記通信チャンネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う起動時制御手段と、前記モード設定部に単独モードが設定されている状態において、共有モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび指定された通信チャンネルの情報を設定し、前記指定された通信チャンネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う共有モード移行時制御手段とを含む構成。

30 【0010】ここで、プログラムの内部状態とは、主処理部の実行環境に相当する。例えば、当該アプリケーションプログラムが「お絵書きソフト」である場合、「お絵書きソフト」の機能を主処理部が担っているが、主処理部が現在描画している全ての絵の情報や、カーソルの位置や、画面上でのアイコンの選択状態など一切の情報を含む。換言すれば、或るアプリケーションプログラム α を或る時点 t で停止させてそのときの状態を示す情報を採取し、同種の別のアプリケーションプログラム β に移植させると、アプリケーションプログラム β が上記時点 t のアプリケーションプログラム α と実質的に全く同じ状態となり、従って、動作を開始させれば同じように動作し始めるとき、前記採取した情報がプログラムの内部状態である。

【0011】また、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる上述の処理は、或る端末上で単独モードで動作中のアプリケーションプログラムに対して共有モードで他の端末のアプリケーションプログラムを起動する際には、単独モードで動作中のアプリケーションプログラムの内部状態に他のアプリケーションプログラムの内部状態を一致させる処理であり、単独モードで動作中の

アプリケーションプログラム同士を共有モードに移行させる際には、例えば何れか1つのアプリケーションプログラムの内部状態に一致させる処理である。勿論、他の一定の規則により一致させることも可能である。

【0012】このように構成されたアプリケーション共有システムにあっては、モード設定部に単独モードが設定されたアプリケーションプログラムは、そのメッセージ転送手段が、ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを自プログラムのメッセージ処理部に転送するだけなので、他の同種のアプリケーションプログラムとは無関係に単独で動作する。従って、アプリケーションプログラムを使った単独作業が行える。

【0013】他方、モード設定部に共有モードが設定されたアプリケーションプログラムは、そのメッセージ転送手段が、ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを自プログラムのメッセージ処理部に転送すると共に、通信チャネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムにも送り、この共有相手のアプリケーションプログラムのメッセージ転送手段がそれを自プログラムのメッセージ処理部に転送するので、これら複数のアプリケーションプログラムの動作する複数の端末上でアプリケーション共有が行える。

【0014】そして、各アプリケーションプログラムの起動時制御手段が、通信チャネルを指定した共有起動要求時、モード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定し、前記通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行い、また、共有モード移行時制御手段が、モード設定部に単独モードが設定されている状態において、共有モードへの移行要求があると、モード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定し、前記指定された通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行うため、単独作業から共同作業への切り替えが可能となる。

【0015】すなわち、例えば端末Aでアプリケーションプログラムを単独モードで動作させて単独作業を行っているときに、その端末Aのアプリケーションプログラムに対して或る通信チャネルを指定して共有モードへの移行を要求し、他方、同種のアプリケーションプログラムを有する別の端末B、Cに同じ通信チャネルを指定して共有起動を行うと、端末A上のアプリケーションプログラムの共有モード移行時制御手段および端末B、C上のアプリケーションプログラムの起動時制御手段が、自プログラムのモード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定して共有モードとなり、かつ、共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信して、端末B、Cのアプリケーションプログラムはその内部状態を端末Aのアプリケーションプログラムの内部状態に

一致させるため、端末Aのアプリケーションプログラムで作成されたデータを端末A、B、Cで共有して、引き続き共同作業を進めることができる。

【0016】また、例えば端末A、Bでそれぞれ別個に同種のアプリケーションプログラムを単独モードで動作させて単独作業を行っているときに、その端末A、Bのアプリケーションプログラムに対して同じ通信チャネルを指定して共有モードへの移行を要求すると、端末A、B上のアプリケーションプログラムの共有モード移行時制御手段が、自プログラムのモード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定して共有モードとなり、かつ、各アプリケーションプログラムの内部状態を双方で一致させるため、例えば端末Aのアプリケーションプログラムの内部状態に一致させる場合には、端末Aのアプリケーションプログラムで作成したデータを端末A、Bで共有して、引き続き共同作業を進めることができ、他方、端末Bのアプリケーションプログラムの内部状態に一致させる場合には、端末Bのアプリケーションプログラムで作成したデータを端末A、Bで共有して、引き続き共同作業を進めることができる。

【0017】(2)同種のアプリケーションプログラムを有する複数の端末を、複数の通信チャネルを内包するネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいて、各アプリケーションプログラムに、自プログラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部と、自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャネルの情報を保持するモード設定部と、該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段と、前記モード設定部に単独モードが設定されている状態において、共有モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に共有モードおよび指定された通信チャネルの情報を設定し、前記指定された通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行い、且つ、前記モード設定部に共有モードが設定されている状態において、前記通信チャネルを使用して新たな共有相手となる他のアプリケーションプログラムから通信があった場合、プログ

ラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う共有モード移行時制御手段とを含む構成。

【0018】ここで、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる上述の処理は、例えば、何れか1つのアプリケーションプログラムの内部状態に他のアプリケーションプログラムの内部状態を一致させる処理である。勿論、他の一定の規則により一致させることも可能である。

【0019】このように構成されたアプリケーション共有システムにあっては、前記(1)と同様に、モード設定部に単独モードが設定されたアプリケーションプログラムを使った単独作業が行え、また、モード設定部に共有モードが設定されたアプリケーションプログラム間でアプリケーション共有が行え、共同作業が可能となる。

【0020】そして、各アプリケーションプログラムの共有モード移行時制御手段が、モード設定部に単独モードが設定されている状態において、共有モードへの移行要求が与えられたとき、モード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定し、前記指定された通信チャネルを使用して共有相手となる他のアプリケーションプログラムと通信し、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行い、また、モード設定部に共有モードが設定されている状態において、前記通信チャネルを使用して新たな共有相手となる他のアプリケーションプログラムから通信があった場合、プログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行うため、単独作業から共同作業への切り替えが可能となる。

【0021】すなわち、例えば端末Aでアプリケーションプログラムを単独モードで動作させて単独作業を行っており、他方、端末Bと端末Cとが同種のアプリケーションプログラムを共有モードで動作させて共同作業を行っているときに、その端末Aのアプリケーションプログラムに対して端末B、Cで使っている通信チャネルを指定して共有モードへの移行を要求すると、端末A上のアプリケーションプログラムの共有モード移行時制御手段が、自プログラムのモード設定部に共有モードおよび通信チャネルの情報を設定して共有モードとなり、かつ、共有相手となる他の端末B、Cのアプリケーションプログラムと通信して、端末A、B、Cのアプリケーションプログラムの内部状態を一致させるため、例えば端末Aのアプリケーションプログラムの内部状態に一致させる場合には、端末Aのアプリケーションプログラムで作成したデータを端末A、B、Cで共有して、引き続き共同作業を進めることができ、例えば端末B、Cのアプリケーションプログラムの内部状態に一致させる場合には、端末B、Cのアプリケーションプログラムで作成したデータを端末A、B、Cで共有して、引き続き共同作業を進めることができる。

【0022】(3) 同種のアプリケーションプログラムを有する複数の端末を、複数の通信チャネルを内包する

ネットワークを介して相互に通信可能に接続したシステムにおいて、各アプリケーションプログラムに、自プログラムに与えられたユーザ入力の内容をメッセージとして出力するユーザ入力処理部および入力されたメッセージに応じた処理を行うメッセージ処理部を含む主処理部と、自プログラムの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは他のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャネルの情報を保持するモード設定部と、該モード設定部に単独モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送し、共有モードが設定されている場合、前記ユーザ入力処理部から出力されたメッセージを前記メッセージ処理部に転送すると共に前記通信チャネルを使用して共有相手のアプリケーションプログラムに転送し且つ前記通信チャネルを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージを前記メッセージ処理部に転送するメッセージ転送手段と、前記モード設定部に共有モードが設定されている状態において、単独モードへの移行要求が与えられることにより、前記モード設定部に設定された通信チャネルによる接続を切断すると共に前記モード設定部に単独モードを設定する単独モード移行時制御手段とを含む構成。

【0023】このように構成されたアプリケーション共有システムにあっては、前記(1)と同様に、モード設定部に単独モードが設定されたアプリケーションプログラムを使った単独作業が行え、また、モード設定部に共有モードが設定されたアプリケーションプログラムでアプリケーション共有が行え、共同作業が可能となる。

【0024】そして、各アプリケーションプログラムの単独モード移行時制御手段が、モード設定部に共有モードが設定されている状態において、単独モードへの移行要求が与えられることにより、モード設定部に設定された通信チャネルによる接続を切断すると共にモード設定部に単独モードを設定し、内部状態を保持したまま単独モードとなるため、共同作業から単独作業への切り替えが可能となる。

【0025】すなわち、例えば端末A、B、Cで同じアプリケーションプログラムを共有モードで動作させて共同作業を行っているときに、例えば端末Aのアプリケーションプログラムに対して単独モードへの移行要求を与えると、そのアプリケーションプログラムの単独モード移行時制御手段が、通信チャネルによる接続を切断し、モード設定部に単独モードを設定して、単独モードとなるため、端末A、B、Cの共同作業で作成されたデータを引き続き端末Aのアプリケーションプログラムで利用できる。このとき、端末B、Cでは引き続き共同作業を進めることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態の例について図面を参照して詳細に説明する。

【0027】図1は本発明のアプリケーション共有システムで使用するアプリケーションプログラムの構成例を示すブロック図である。

【0028】この例のアプリケーションプログラムAPは、主処理部Aと、通信ライブラリDと、モード設定部Fと、動作モード制御部Gとを含んでいる。

【0029】主処理部Aは、アプリケーションプログラムAPが担うアプリケーションの処理全般を司る部分である。例えば、アプリケーションプログラムAPが「お絵書きソフト」である場合には、お絵書きソフトに必要な一切の処理を司る。同様にアプリケーションプログラムAPが「チャット・ソフト」である場合には、チャット・ソフトに必要な一切の処理を司る。

【0030】主処理部Aは、ユーザ入力処理部Bとメッセージ処理部Cとから構成される。ユーザ入力処理部Bは、アプリケーションプログラムAPに対してマウスやキーボード等を通じ利用者から与えられるユーザ入力INを受け付ける部分であり、メッセージ処理部Cはユーザ入力INを処理し、その処理結果OUTをCRT等を通じて利用者に提示する部分である。通常のアプリケーションプログラムの場合、ユーザ入力処理部Bで受け付けられたユーザ入力INが、そのままメッセージ処理部Cに伝達されて処理されるが、分散制御方式のアプリケーション共有システムでは、共有相手のアプリケーションプログラムに入力されたユーザ入力INを、全てのアプリケーションプログラムで処理する必要がある。そこで、ユーザ入力処理部Bは受け付けたユーザ入力INを、メッセージ化して一旦通信ライブラリDに送出し、メッセージ処理部Cは通信ライブラリDからメッセージとして与えられるユーザ入力INを処理するようにしている。

【0031】モード設定部Fは、アプリケーションプログラムAPの動作モードが、単独モード、共有モードの何れのモードであるかを保持すると共に、共有モードのときは共有相手となる他の端末上の同種のアプリケーションプログラムとの通信に使用する通信チャンネルのIDを保持する部分である。

【0032】通信ライブラリDは、アプリケーションプログラムAPが自分以外のアプリケーションプログラムと通信するための機能を提供する部分である。特に、その中に設けられたメッセージ転送手段Eは、ユーザ入力INにかかるメッセージの転送を司る。

【0033】メッセージ転送手段Eは、モード設定部Fに単独モードが設定されている場合、ユーザ入力処理部Bから出力されたメッセージをメッセージ処理部Cにだけ転送する。他方、モード設定部Fに共有モードが設定されている場合、ユーザ入力処理部Bから出力されたメッセージをメッセージ処理部Cに転送すると共に、通信

チャンネルCHを使用して他端末上の共有相手のアプリケーションプログラムにも転送する。更に、共有モード時は、通信チャンネルCHを通じて共有相手のアプリケーションプログラムから転送されてきたメッセージをメッセージ処理部Cに転送する。共有モード時に使用される通信チャンネルCHは、モード設定部Fに設定された通信チャンネルのIDで特定される通信チャンネルである。

【0034】動作モード制御部Gは、アプリケーションプログラムAPの動作状態を制御する部分であり、本例の場合、起動時制御手段Hと、終了時制御手段Iと、共有モード移行時制御手段Jと、単独モード移行時制御手段Kとを有している。

【0035】起動時制御手段Hは、起動要求に従って、アプリケーションプログラムAPを単独モードまたは共有モードで立ち上げる手段である。起動時制御手段Hの処理例を図2に示す。

【0036】アプリケーションプログラムAPに対する起動要求が発生すると、起動時制御手段Hは、その起動要求で指定された動作モードが、単独モードか、共有モードかを判別し(S1)、単独モードのときは、モード設定部Fに単独モードを設定し(S2)、制御を主処理部Aに移す。共有モードのときは、モード設定部Fに共有モードと本起動要求で指定された通信チャンネルのIDとを設定し(S3)、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試みる(S4)。共有相手との通信に成功しなかったときは(S5でNO)、アプリケーション共有が不可能なので、共有起動の失敗となる。通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一

致処理を行い(S6)、応答として共有起動の成功を通知し(S7)、制御を主処理部Aに移す。

【0037】終了時制御手段Iは、終了要求に従って、アプリケーションプログラムAPの動作を終了させる手段である。終了時制御手段Iの処理例を図3に示す。

【0038】アプリケーションプログラムAPに対する終了要求が発生すると、終了時制御手段Iは、モード設定部Fを参照して動作モードを判別し(S11)、単独モードのときは、そのままアプリケーションプログラムAPを終了させる。共有モードのときは、通信ライブラリDに通信チャンネルによる接続を切断させ(S12)、応答として共有モードの終了を通知し(S13)、アプリケーションプログラムAPを終了させる。

【0039】共有モード移行時制御手段Jは、共有モードへの移行要求に従って、アプリケーションプログラムAPの動作モードを単独モードから共有モードへ切り替える手段である。図4に共有モード移行時制御手段Jの処理例を示す。

【0040】アプリケーションプログラムAPに対する共有モードへの移行要求が発生すると、モード設定部Fに単独モードが設定されている場合に限り共有モード移

行時制御手段Jがその要求を受け付ける。共有モード移行時制御手段Jは、まず、モード設定部Fに単独モードに代えて共有モードを設定し、更に指定された通信チャンネルのIDをモード設定部Fに設定する(S21)。次に、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試みる(S22)。共有相手との通信に成功しなかったときは(S23でNO)、アプリケーション共有が不可能なので、モード設定部Fに単独モードを設定し(S24)、通信ライブラリDにおける通信チャンネルCHによる接続を切断し(S25)、制御を主処理部Aに移して単独モードで動作を続ける。通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行い(S26)、応答として共有モードへの移行を通知し(S27)、制御を主処理部Aに移す。

【0041】また、図4のフローチャートには示されていないが、共有モード移行時制御手段Jは、モード設定部Fに共有モードが設定されている状態において、つまりアプリケーションプログラムAPが共有モードで動作しているときに、通信チャンネルCHを介して新たに共有相手に参加した他のアプリケーションプログラムから通信があった場合、アプリケーションプログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う。

【0042】単独モード移行時制御手段Kは、単独モードへの移行要求に従って、アプリケーションプログラムAPの動作モードを共有モードから単独モードへ切り替える手段である。図5に単独モード移行時制御手段Jの処理例を示す。

【0043】アプリケーションプログラムAPに対する単独モードへの移行要求が発生すると、モード設定部Fに共有モードが設定されている場合に限り単独モード移行時制御手段Kがその要求を受け付ける。単独モード移行時制御手段Kは、通信ライブラリDにおける通信チャンネルCHによる接続を切断し(S31)、モード設定部Fに共有モードに代えて単独モードを設定する(S32)。そして、応答として単独モードへの移行を通知し(S33)、制御を主処理部Aに移す。

【0044】図6はアプリケーションプログラムAPの動作状態の遷移図である。停止状態にあるとき、単独モードを指定した起動要求があると単独モード状態に遷移し、共有モードを指定した起動要求があると共有モード状態に遷移する。単独モード状態にあるとき、終了要求があると停止状態に遷移し、共有モードへの移行要求があると共有モード状態へ遷移する。共有モード状態にあるとき、終了要求があると停止状態に遷移し、単独モードへの移行要求があると単独モード状態へ遷移する。

【0045】図7は本発明のアプリケーション共有システムの実施例のブロック図である。この例のアプリケーション共有システムは、複数の端末1, 2, 3がネットワーク4を通じて相互に通信可能に接続されている。各

端末1, 2, 3には、図1で説明したような構造を持つ同種のアプリケーションプログラム120, 220, 320が設けられ、また、アプリケーションプログラム起動部100, 200, 300が設けられている。図1では、各端末1, 2, 3に1つのアプリケーションプログラムしか設けられていないが、一般的には複数種類のアプリケーションプログラムが設けられる。

【0046】また、各端末1, 2, 3にはアプリケーションプログラム情報管理部10と、キーボードやマウスといった入力装置及びCRTといった出力装置を含む利用者入出力装置130, 230, 330とが接続されている。

【0047】各端末1, 2, 3に接続されている記録媒体Mは、磁気ディスク、半導体メモリその他の記録媒体である。記録媒体M中のプログラムは、端末1, 2, 3を構成するコンピュータに読み込まれ、コンピュータの動作を制御し、コンピュータをアプリケーションプログラム120, 220, 320の、図1で示した各手段として機能させ、また、アプリケーションプログラム起動部100, 200, 300として機能させる。

【0048】ネットワーク4は、電氣的、電磁氣的、物理的な手段によって端末間の通信を担うものであり、イーサネット(Ethernet)、ATM網、FDDI、無線LAN等の種々の実現形態が可能である。このネットワーク4は、複数の通信チャンネル40を有する。個々の通信チャンネルは論理的に区別されていれば良い。従って、時分割、周波数分割などの多重化方式によるものに加えて、個々の通信チャンネル40に識別番号を割り当て、送信するデータに識別番号を付加または内包させることにより、区別されるものであって良い。

【0049】1つの通信チャンネル40を用いて接続されているアプリケーションプログラム120, 220, 320は、互いに情報を交換し、内部に保持している情報を一致させることにより、処理結果を一致させ、複数端末の利用者によるアプリケーション共有を可能とする。

【0050】アプリケーションプログラム起動部100, 200, 300は、利用者入出力装置130, 230, 330からの利用者の指示により、またアプリケーションプログラム情報管理部10からの指示により、自端末のアプリケーションプログラム120, 220, 320に起動をかける手段である。

【0051】アプリケーションプログラム情報管理部10は、アプリケーション共有にかかるアプリケーションプログラムの情報を管理する部分であり、その構成の一例を図8に示す。同図に示すように、アプリケーションプログラム情報管理部10は、要求処理部11と、アプリケーションプログラム管理表12と、通信チャンネル管理部15と、通信チャンネル利用表16とから構成されている。

【0052】要求処理部11は、アプリケーションプロ

グラム120、220、320やアプリケーションプログラム起動部100、200、300からの要求を受け付け、要求に対応する処理を行い、結果を要求元に通知したり、他のアプリケーションプログラム起動部100、200、300に新たな要求を発行したりする部分である。

【0053】通信チャネル管理部15は、要求処理部11からの要求にしたがい、アプリケーションプログラム120、220、320のための新たな通信チャネル40の割り当てを行ったり、通信チャネルの開放を行ったりする部分である。

【0054】通信チャネル利用表16は、ネットワーク4に内包された個々の通信チャネルの使用状態の一覧を保持する表である。

【0055】アプリケーションプログラム管理表12は、アプリケーション共有にかかる各種の情報を保持する表であり、その構成例を図9に示す。同図に示すようにアプリケーションプログラム管理表12は複数のタグから構成される。各タグは、1つのアプリケーション共有に対応する。個々のタグは「アプリケーション名」、
「通信チャネルID」、
「動作端末」の各項目を有し、
アプリケーション名の項目に、動作しているアプリケーションプログラムの種類(名前)が、通信チャネルIDの項目にアプリケーションプログラム間の通信のために使用している通信チャネルのIDが、動作端末の項目にアプリケーションプログラムが動作している端末の名前が、それぞれ設定される。例えば、1行目のタグは、端末1、2、3の上で「お絵書き」という種類のアプリケーションプログラムがそれぞれ動作しており、その通信にID=「1」の通信チャネルが使用されていることを示す。なお、1つのシステム内で1種類のアプリケーションプログラムしか動作しない場合、アプリケーション名の項目を省略して良い。

【0056】なお、ネットワーク4に接続される端末群をグループ化し、グループ単位でアプリケーション共有を行わせる場合、アプリケーションプログラム情報管理部10を各グループ毎に設け、グループ内のアプリケーションプログラム情報を管理するようにしても良い。

【0057】以下、本実施例の動作を各場合に分けて詳細に説明する。

【0058】(1) 共有起動

同種のアプリケーションプログラムを共有モードで同時に起動する際の動作を、アプリケーションプログラム120、220、320の3つのアプリケーションプログラムを共有モードで同時に起動する場合を例に説明する。

【0059】アプリケーションプログラム120、220、320を共有モードで端末1、2、3において同時に起動する場合、利用者は、起動したいアプリケーションプログラム名と共有相手となる端末名とを指定した共

有起動の要求を、利用者入出力装置130、230、330の1つから、同端末内のアプリケーションプログラム起動部100、200、300に対して入力する。以下では、図10に示されるように、端末1の利用者入出力装置130から共有起動要求a1が入力されたものとする。

【0060】アプリケーションプログラム起動部100は、共有起動要求a1が与えられると、それをアプリケーションプログラム情報管理部10に伝達する(a2)。

【0061】図8を参照すると、この共有起動要求a1は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられ、要求処理部11は、通信チャネル管理部15に対し、新たな通信チャネルの割り当てを要求する。通信チャネル管理部15は、通信チャネルの使用状況の一覧を保持する通信チャネル利用表16を参照して、未だ割り当てられていない通信チャネル(通信チャネル40とする)を1つ選択し、通信チャネル利用表16を書き替えて通信チャネル40を使用中に変更すると共に、選択した通信チャネル40のIDを要求処理部11に返答する。要求処理部11は、アプリケーションプログラム管理表12に新規タグを追加し、そこに、共有起動要求a1で示されるアプリケーションプログラムの名前と前記返答された通信チャネル40のIDとを記録する。例えば、アプリケーションプログラム名が「お絵書き」であり、通信チャネルのIDが「1」とすると、図9の先頭タグに示されるように、アプリケーション名の項目に「お絵書き」が、通信チャネルIDの項目に「1」が、それぞれ設定される。そして、要求処理部11は、要求元のアプリケーションプログラム起動部100に対して、通信チャネル40のIDを指定し、アプリケーションプログラム120を起動するよう要求し(a3)、更に共有起動にかかる他の端末2、3のアプリケーションプログラム起動部200、300に対しても、同じ通信チャネル40のIDを指定し、アプリケーションプログラム220、320を起動するよう要求する(a4、a5)。

【0062】各アプリケーションプログラム起動部100、220、320は、これに応じて各アプリケーションプログラム120、220、320に対し、通信チャネル40のIDを指定し、共有モードで起動する(a6、a7、a8)。

【0063】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120、220、320は、通信チャネル40のIDを指定した共有モードによる起動要求が発生すると、その各々の起動時制御手段Hが、モード設定部Fに共有モードと通信チャネル40のIDとを設定し、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャネルによる接続、通信を試み、通信に成功することにより、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わ

せる一致処理を行い、通信チャンネルのIDを伴って共有起動の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告する(a9, a10, a11)。そして、制御を各々の主処理部Aに移す。ここで、内部状態の一致処理は、全アプリケーションプログラム120, 220, 320が一斉に起動された状態なので、実質上は一致処理は行われず、全て初期の状態からスタートする。

【0064】図8を参照すると、共有起動の成功報告はアプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられ、要求処理部11は、アプリケーションプログラム120, 220, 320が利用している通信チャンネル40のIDをキーとしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目にアプリケーションプログラム120, 220, 320の動作している端末1, 2, 3の名前を記録する。

【0065】(2)共有起動後の共有動作
同種のアプリケーションプログラムが共有モードで動作している際の動作を、アプリケーションプログラム120, 220, 320が共有モードで動作している場合を例に説明する。

【0066】例えば、端末1の利用者入出力装置130からアプリケーションプログラム120に対する何らかのユーザ入力があったとする。図1を参照すると、このユーザ入力INはアプリケーションプログラム120の主処理部Aにおけるユーザ入力処理部Bで受け付けられて、メッセージとしてメッセージ転送手段Eに伝達される。メッセージ転送手段Eは、モード設定部Fに設定された動作モードが共有モードなので、伝達されたメッセージをアプリケーションプログラム120内のメッセージ処理部Cに伝達すると共に、例えば同報モードで通信チャンネル40上に送出する。メッセージ処理部Cは入力されたメッセージを処理する。

【0067】他方、共有モードで動作している端末2, 3のアプリケーションプログラム220, 320内のメッセージ転送手段Eは、通信チャンネル40上に同報モードで送出された上記メッセージを受信し、アプリケーションプログラム220, 320のメッセージ処理部Cに転送する。これらメッセージ処理部Cはそのメッセージに応じた処理を行う。

【0068】以上により、アプリケーションプログラム120に与えられたユーザ入力にかかる処理が、アプリケーションプログラム120だけでなく、アプリケーションプログラム220, 320でも行われることにより、全てのアプリケーションプログラム120, 220, 320の処理結果が同じになる。従って、各端末1, 2, 3の利用者入出力装置130, 230, 330には同じ処理結果が出力される。

【0069】端末2, 端末3の利用者入出力装置230, 330からアプリケーションプログラム220, 3

20に対して何らかのユーザ入力があった場合も、メッセージ転送が行われ、全てのアプリケーションプログラム120, 220, 320で同じ処理が行われる。

【0070】これにより、アプリケーション共有が実現される。

【0071】(3)一斉終了

共有モードで動作している複数のアプリケーションプログラムを一斉に終了させる際の動作を、共有モードで動作しているアプリケーションプログラム120, 220, 320を一斉に終了させる場合を例に説明する。

【0072】共有モードで動作している端末1, 2, 3のアプリケーションプログラム120, 220, 320を同時に終了する場合、利用者は、その共有モードで使用している通信チャンネル40のIDを指定した終了要求を、利用者入出力装置130, 230, 330の1つから、アプリケーションプログラム情報管理部10に対して入力する。以下では、図11に示されるように、端末1の利用者入出力装置130から終了要求d1が入力されたものとする。なお、終了要求d1をアプリケーションプログラム120またはアプリケーションプログラム起動部100を通じて入力するようにしても良い。

【0073】図8を参照すると、上記の終了要求d1は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、終了要求d1で指定された通信チャンネル40のIDをキーにしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目およびアプリケーション名の項目に記載されている端末1, 2, 3のアプリケーションプログラム120, 220, 320に対して、終了要求を送出する(d2, d3, d4)。

【0074】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120, 220, 320は、終了要求が発生すると、その各々の終了時制御手段Iが、モード設定部Fを参照して動作モードが共有モードであることを判別し、通信ライブラリDに対して通信チャンネルによる接続を切断させ、共有モードの終了をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(d8, d9, d10)、自アプリケーションプログラムを終了させる。

【0075】図8を参照すると、上記の終了報告を受けたアプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11は、先に検索されたタグの動作端末の項目から、終了報告を発したアプリケーションプログラムの動作している端末名を削除する。そして、全てのアプリケーションプログラム120, 220, 320から終了報告が出され、タグの動作端末の項目から全ての端末が削除されると、動作端末の項目が空になるので、通信チャンネルIDの項目に設定されている通信チャンネル40のIDを通信チャンネル管理部15に通知して開放を指示し、また、当該タグを削除する。通信チャンネル管理部15は、通信チャンネル利用表16を更新し、通信チャンネル4

10

20

30

40

50

0を使用中から未使用に変更する。

【0076】(4) 単独終了

共有モードで動作している複数のアプリケーションプログラムを個別に終了させる際の動作を、共有モードで動作しているアプリケーションプログラム120、220、320のうちアプリケーションプログラム120を終了させる場合を例に説明する。

【0077】共有モードで動作している端末1、2、3のアプリケーションプログラム120、220、320のうち、アプリケーションプログラム120を終了させる場合、図12に示すように、端末1の利用者入出力装置130からアプリケーションプログラム120に対して終了要求e1を入力する。なお、利用者入出力装置130から端末1の利用者が退席要求をアプリケーションプログラム情報管理部10に送出したことを契機に、終了要求e1を、アプリケーションプログラム情報管理部10から端末1上の全アプリケーションプログラムに出させる場合もある。

【0078】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120は、終了要求が発生すると、その終了時制御手段Iが、モード設定部Fを参照して動作モードが共有モードであることを判別し、通信ライブラリDに対して通信チャンネルによる接続を切断させ、共有モードの終了をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(e2)、自アプリケーションプログラムを終了させる。

【0079】図8を参照すると、上記の終了報告は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、終了報告を発したアプリケーションプログラム名をキーにしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目に記載されている端末1の端末名を削除する。

【0080】なお、要求処理部11は、他のアプリケーションプログラム220、320から終了報告が出された結果、タグの動作端末の項目から全ての端末を削除した場合は、動作端末の項目が空になるので、通信チャンネルIDの項目に設定されている通信チャンネル40のIDを通信チャンネル管理部15に通知して開放を要求し、また、当該タグを削除する。通信チャンネル管理部15は、通信チャンネル利用表16を更新し、通信チャンネル40を使用中から未使用に変更する。

【0081】(5) 共有状態から単独動作への移行
複数のアプリケーションプログラムが共有モードで動作しているときに、何れかのアプリケーションプログラムを単独モードに切り替える際の動作を、通信チャンネル40を使用して共有モードで動作しているアプリケーションプログラム120、220、320のうちアプリケーションプログラム120を単独モードに切り替える場合を例に説明する。

【0082】共有モードで動作しているアプリケーションプログラム120を単独モードに切り替える場合、図13に示すように、利用者は、利用者入出力装置130からアプリケーションプログラム120に対して単独モードへの移行を要求する(f1)。

【0083】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120は、単独モードへの移行要求が発生すると、その単独モード移行時制御手段Kが、通信ライブラリDにおける通信チャンネル40による接続を切断して(f2)、モード設定部Fに共有モードに代えて単独モードを設定し、単独モードへの移行の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告する(f3)。そして、制御を主処理部Aに移す。なお、単独モードへの移行時にはプログラムの内部状態はそのまま保存される。

【0084】図8を参照すると、上記の単独モードへの移行通知は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、移行通知を発したアプリケーションプログラム120の名前をキーにしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目に記載されている、アプリケーションプログラム120の動作していた端末1の端末名を削除する。

【0085】なお、要求処理部11は、残りのアプリケーションプログラム220、320も単独モードに切り替わって単独モードへの移行通知が出されると、当該タグの動作端末の項目からそれらの端末名を削除する。そして、動作端末の項目が空になると、通信チャンネルIDの項目に設定されている通信チャンネル40のIDを通信チャンネル管理部15に通知して開放を要求し、また、当該タグを削除する。通信チャンネル管理部15は、通信チャンネル利用表16を更新し、通信チャンネル40を使用中から未使用に変更する。

【0086】(6) 単独動作

アプリケーションプログラムが単独モードで動作している際の動作を、アプリケーションプログラム120を例に説明する。

【0087】端末1の利用者入出力装置130からアプリケーションプログラム120に対する何らかのユーザ入力があったとする。図1を参照すると、このユーザ入力INはアプリケーションプログラム120の主処理部Aにおけるユーザ入力処理部Bで受け付けられて、メッセージとしてメッセージ転送手段Eに伝達される。メッセージ転送手段Eは、モード設定部Fに設定された動作モードが単独モードなので、伝達されたメッセージをアプリケーションプログラム120内のメッセージ処理部Cにのみ伝達する。メッセージ処理部Cは入力されたメッセージを処理する。以上により、アプリケーションプログラム120に与えられたユーザ入力にかかる処理が、アプリケーションプログラム120だけで行われる

ことにより、単独動作が実現される。

【0088】(7) 単独動作状態から共有動作状態への移行

単独モードで動作しているアプリケーションプログラムを共有モードに切り替える際の動作を、端末1において単独モードで動作中のアプリケーションプログラム120に、端末2、3においてアプリケーションプログラム220、230を共有モードで起動して、アプリケーションプログラム120、220、320でアプリケーション共有させる場合を例に説明する。

【0089】端末1において単独モードで動作しているアプリケーションプログラムに他の端末2、3を参加させる場合、例えば図14に示すように、端末1の利用者入出力装置130から、参加させる端末2、3の端末名を指定した共有モードへの移行要求g1をアプリケーションプログラム120に入力する。アプリケーションプログラム120は、この要求g1にアプリケーション名を付加してアプリケーションプログラム情報管理部10に伝達する(g2)。

【0090】図8を参照すると、上記の要求は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、通信チャンネル管理部15に対し、新たな通信チャンネルの割り当てを要求する。通信チャンネル管理部15は、通信チャンネルの使用状況の一覧を保持する通信チャンネル利用表16を参照して、未だ割り当てられていない通信チャンネル(通信チャンネル40とする)を1つ選択し、通信チャンネル利用表16を書き替えて通信チャンネル40を使用中に変更すると共に、選択した通信チャンネル40のIDを要求処理部11に返答する。要求処理部11は、アプリケーションプログラム管理表12に新規タグを追加し、そこに、アプリケーションプログラム名と前記返答された通信チャンネル40のIDとを記録する。そして、要求処理部11は、要求元のアプリケーションプログラム120に対して通信チャンネル40のIDを指定して共有モードへ移行するよう要求し(g3)、同時に、共有相手となる他の端末2、3のアプリケーションプログラム起動部200、300に対して同じ通信チャンネル40のIDを指定し、アプリケーションプログラム220、320を共有モードで起動するよう要求する(g4、g5)。

【0091】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120は、共有モードへの移行要求が発生すると、その共有モード移行時制御手段Jが、モード設定部Fに単独モードに代えて共有モードを設定し、かつ、指定された通信チャンネル40のIDをモード設定部Fに設定する。また、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。このときは、共有相手となるアプリケーションプログラム220、320

はその時点で起動されたものであるため、共有モード移行時制御手段Jは、アプリケーションプログラム220、320の内部状態をアプリケーションプログラム120の内部状態に一致させる処理を行う。そして、共有モードへの移行の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(g8)、制御を主処理部Aに移す。

【0092】他方、各アプリケーションプログラム起動部220、320は、共有モードでの起動指示に応じ、各アプリケーションプログラム220、320に対し、通信チャンネル40を指定して共有モードの要求を出す(g6、g7)。

【0093】図1を参照すると、アプリケーションプログラム220、320は、通信チャンネル40のIDを指定した共有モードによる起動要求が発生すると、その各々の起動時制御手段Hが、モード設定部Fに共有モードと通信チャンネル40のIDとを設定し、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。このときは、アプリケーションプログラム220、320は起動した直後であるため、既に動作しているアプリケーションプログラム120の内部状態に自らの内部状態を一致させる処理を行う。そして、共有起動の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(g9、g10)、制御を各々の主処理部Aに移す。

【0094】図8を参照すると、アプリケーションプログラム120、220、320から出された共有モードへの移行の成功報告、共有起動の成功報告はアプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、アプリケーションプログラム120、220、320が利用している通信チャンネル40のIDをキーとしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目にアプリケーションプログラム120、220、320の動作している端末1、2、3の名前を記録する。

【0095】(8) 共有状態のモニタ
アプリケーションプログラム情報管理部10内のアプリケーションプログラム管理表12では、どのような端末がどの通信チャンネルを使い、どのアプリケーションを共有しているかが管理されている。従って、このアプリケーションプログラム管理表12の内容を見れば、利用者は共有状態をモニタすることができる。以下ではその動作を、端末1の利用者が利用者入出力装置130において共有状態をモニタする場合を例にして説明する。

【0096】端末1の利用者が共有状態をモニタしたい場合、利用者入出力装置130から共有状態モニタ要求をアプリケーションプログラム情報管理部10に対して送出する。図8を参照すると、この共有状態モニタ要求

は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられ、要求処理部11は、アプリケーションプログラム管理表12の内容を要求元の利用者入出力装置130に送出する。利用者入出力装置130は受け取ったアプリケーションプログラム管理表12の内容を表示し、利用者に伝える。

【0097】なお、上記の動作例では、利用者入出力装置130とアプリケーションプログラム情報管理部10とが直接情報の授受を行ったが、その間にアプリケーションプログラム起動部100を介在させるようにしても良い。

【0098】(9) 共有状態への新たな端末の参加
複数の端末で同種のアプリケーションプログラムを共有モードで動作させている最中に、別の端末を参加させる際の動作を、端末2、3でアプリケーションプログラム220、320が共有モードで動作している最中に、端末1を新たに参加させる場合を例にして説明する。

【0099】端末1の利用者が、例えば上記(8)の共有状態モニタにて、端末2、3でアプリケーションプログラム220、320によるアプリケーション共有が行われているのを知り、それに参加したい場合、例えば図15に示すように、端末2、3のアプリケーションプログラム220、320で使用している通信チャンネル(通信チャンネル40とする)のIDを指定した共有起動の要求j1を、利用者入出力装置130からアプリケーションプログラム起動部100に対して送出する。

【0100】アプリケーションプログラム起動部100は、共有起動要求j1が入力されると、要求中に含まれるIDの通信チャンネル40を利用しているアプリケーション名および端末名の問い合わせ要求をアプリケーションプログラム情報管理部10に発行する(j2)。

【0101】図8を参照すると、この要求j2はアプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、通信チャンネル40のIDをキーにしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったアプリケーション名および端末名をアプリケーションプログラム起動部100に返す(j3)。

【0102】アプリケーションプログラム起動部100は、そのアプリケーション名に対応するアプリケーションプログラム120を、通信チャンネル40のIDを指定して共有モードで起動する(j4)。

【0103】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120は、通信チャンネル40のIDを指定した共有モードによる起動要求が発生すると、その起動時制御手段Hが、モード設定部Fに共有モードと通信チャンネル40のIDとを設定し、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネル40による接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。ま

た、共有相手となるアプリケーションプログラム220、320の共有モード移行時制御手段Jは、通信チャンネル40を介して新たに共有相手に参加したアプリケーションプログラム120から通信があった場合、アプリケーションプログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う。そして、この場合、アプリケーションプログラム120は起動された時点のものであるため、アプリケーションプログラム120の内部状態がアプリケーションプログラム220、320の内部状態に一致させる処理が行われる。その後、アプリケーションプログラム120の起動時制御手段Hは、共有起動の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し、制御を主処理部Aに移す。

【0104】図8を参照すると、アプリケーションプログラム120から共有起動の成功報告があった場合、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11は、アプリケーションプログラム120が利用している通信チャンネル40のIDをキーとしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目にアプリケーションプログラム120の動作している端末1の名前を記録する。

【0105】(10) 共有状態と単独状態との融合
複数の端末で同種のアプリケーションプログラムが共有モードで動作しており、別の端末で同種のアプリケーションプログラムが単独モードで動作している場合に、それら全部を共有モードで動作させる際の動作を、端末2、3で共有モードで動作しているアプリケーションプログラム220、320と、端末1で単独モードで動作しているアプリケーション120とを共有モード化する場合を例にして説明する。

【0106】端末1の利用者が、例えば上記(8)の共有状態モニタにて、端末2、3でアプリケーションプログラム220、320によるアプリケーション共有が行われているのを知り、それに参加したい場合、例えば図16に示すように、端末2、3のアプリケーションプログラム220、320で使用している通信チャンネル(通信チャンネル40とする)のIDを指定した共有モードへの移行要求k1を、単独モードで動作中のアプリケーションプログラム120に入力する。

【0107】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120は、共有モードへの移行要求が発生すると、その共有モード移行時制御手段Jが、モード設定部Fに単独モードに代えて共有モードを設定し、かつ、指定された通信チャンネル40のIDをモード設定部Fに設定する。また、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。また、共有相手となるアプリケーションプログラム220、320の共有モード移行時制御手段Jは、通信チャンネル40を介して

新たに共有相手に参加したアプリケーションプログラム120から通信があった場合、アプリケーションプログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う。その後、アプリケーションプログラム120の共有モード移行時制御手段Jは、通信チャンネル40のIDを伴って共有モードへの移行をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(k2)、制御を主処理部Aに移す。

【0108】図8を参照すると、アプリケーションプログラム120から共有モードへの移行報告があった場合、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11は、アプリケーションプログラム120が利用している通信チャンネル40のIDをキーとしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目にアプリケーションプログラム120の動作している端末1の名前を記録する。

【0109】ここで、アプリケーションプログラム120とアプリケーションプログラム220、320の接続時に、それぞれの保持する情報に不一致がある場合、全てのアプリケーションプログラムの保持する情報をアプリケーションプログラム120の情報に一致させるか、アプリケーションプログラム220、320の情報に一致させることが考えられる。何れに一致させるかは、共有モードへの移行要求中で指示する方法や、情報一致処理前に各アプリケーションプログラム120、220、320が利用者入出力端末130、230、330に何れに一致させるかを問い合わせる方法等が採用できる。勿論、何れか一方に一致させる方法以外に、他の一定の規則により一致させることが考えられる。

【0110】以上、本実施例の動作例について説明したが、本実施例は以上のような動作形態に限られず、その他各種の変形が可能である。以下に、幾つかの変形例を説明する。

【0111】(1') 共有起動

上記(1)では、共有起動の要求が入力された端末以外の共有相手にかかる他端末のアプリケーションプログラム起動部に対する起動要求を、アプリケーションプログラム情報管理部10から行うようにした。これに対し、本動作例は、共有起動の要求が入力された端末のアプリケーションプログラム起動部が他のアプリケーションプログラム起動部に対して起動を要求する。以下、上記(1)と同様に、アプリケーションプログラム120、220、320の3つのアプリケーションプログラムを共有モードで同時に起動する場合を例に説明する。

【0112】アプリケーションプログラム120、220、320を共有モードで端末1、2、3において同時に起動する場合、利用者は、起動したいアプリケーションプログラム名と共有相手となる端末名とを指定した共有起動の指示を、利用者入出力装置130、230、330の1つから、同端末内のアプリケーションプログラ

ム起動部100、200、300に対して入力する。以下では、図17に示されるように、端末1の利用者入出力装置130から共有起動の要求b1が入力されたものとする。

【0113】アプリケーションプログラム起動部100は、共有起動要求b1が与えられると、それをアプリケーションプログラム情報管理部10に伝達する(b2)。

【0114】図8を参照すると、この共有起動要求b1は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられ、要求処理部11は、通信チャンネル管理部15に対し、新たな通信チャンネルの割り当てを要求する。通信チャンネル管理部15は、通信チャンネルの使用状況の一覧を保持する通信チャンネル利用表16を参照して、未だ割り当てられていない通信チャンネル(通信チャンネル40とする)を1つ選択し、通信チャンネル利用表16を書き替えて通信チャンネル40を使用中に変更すると共に、選択した通信チャンネル40のIDを要求処理部11に返答する。要求処理部11は、アプリケーションプログラム管理表12に新規タグを追加し、そこに、今回の共有起動にかかるアプリケーションプログラム名と前記返答された通信チャンネル40のIDとを記録する。そして、要求処理部11は、要求元のアプリケーションプログラム起動部100に対して、通信チャンネル40のIDを通知する(b3)。

【0115】アプリケーションプログラム起動部100は、通信チャンネル40のIDの通知を受けると、アプリケーションプログラム120に対し、通信チャンネル40のIDを指定して共有モードで起動する(b4)。同時に、共有起動にかかる他の端末2、3のアプリケーションプログラム起動部200、300に対しても、同じ通信チャンネル40のIDを指定してアプリケーションプログラム220、320を起動するよう指示する(b5、b6)。このときの通信路はネットワーク4であっても良く、別の経路であっても良い。アプリケーションプログラム起動部200、300はこれに応じて、アプリケーションプログラム220、320に対し、通信チャンネル40のIDを指定して共有モードで起動する(b7、b8)。

【0116】以下の動作は、上記(1)と同じである。
【0117】(7') 単独動作状態から共有動作状態への移行

上記(7)では、共有モードで新たに参加する端末のアプリケーションプログラム起動部に対する起動指示を、アプリケーションプログラム情報管理部10から行うようにした。本動作例は、他のアプリケーションプログラム起動部に対する起動要求を、共有モードに切り替わったアプリケーションプログラム自身が行う。この機能は例えば共有モード移行時制御手段Jに持たせれば良い。

以下、その動作を、上記(7)と同様に、端末1におい

て単独モードで動作中のアプリケーションプログラム120に、端末2、3において停止中のアプリケーションプログラム220、230を参加させ、アプリケーションプログラム120、220、320でアプリケーション共有させる場合を例に説明する。

【0118】端末1において単独モードで動作しているアプリケーションプログラムに他の端末2、3を参加させる場合、例えば図18に示すように、端末1の利用者入出力装置130から、参加させる端末2、3の端末名を指定した共有モードへの移行要求h1をアプリケーションプログラム120に入力する。アプリケーションプログラム120の共有モード移行時制御手段Jは、この要求h1をアプリケーションプログラム情報管理部10に伝達する(h2)。

【0119】図8を参照すると、この要求は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、通信チャンネル管理部15に対し、新たな通信チャンネルの割り当てを要求する。通信チャンネル管理部15は、通信チャンネルの使用状況の一覧を保持する通信チャンネル利用表16を参照して、未だ割り当てられていない通信チャンネル(通信チャンネル40とする)を1つ選択し、通信チャンネル利用表16を書き替えて通信チャンネル40を使用中に変更すると共に、選択した通信チャンネル40のIDを要求処理部11に返答する。要求処理部11は、アプリケーションプログラム管理表12に新規タグを追加し、そこに、アプリケーションプログラム名と前記返答された通信チャンネル40のIDとを記録する。そして、要求処理部11は、要求元のアプリケーションプログラム120に対して通信チャンネル40のIDを指定して共有モードへ移行するよう要求する(h3)。

【0120】アプリケーションプログラム120の共有モード移行時制御手段Jは、この通知された通信チャンネル40を指定して、端末2、3のアプリケーションプログラム起動部200、300に対してアプリケーションプログラム220、320を起動するよう要求する(h4、h5)。この通信路はネットワーク4であっても良く、別の経路であっても良い。そして、共有モードへの切り替えを行う。

【0121】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120の共有モード移行時制御手段Jは、モード設定部Fに単独モードに代えて共有モードを設定し、かつ、要求h3で指定された通信チャンネル40のIDをモード設定部Fに設定する。また、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。このときは、共有相手となるアプリケーションプログラム220、320はその時点で起動されたものであるため、共有モード移行時制御手段Jは、アプリケーション

プログラム220、320の内部状態をアプリケーションプログラム120の内部状態に一致させる処理を行う。そして、共有モードへの移行の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(h8)、制御を主処理部Aに移す。

【0122】他方、各アプリケーションプログラム起動部220、320は、共有モードでの起動指示に応じて、各アプリケーションプログラム220、320に対し、通信チャンネル40を指定して共有モードの起動をかける(h6、h7)。

【0123】図1を参照すると、アプリケーションプログラム220、320は、通信チャンネル40のIDを指定した共有モードによる起動要求が発生すると、その各々の起動時制御手段Hが、モード設定部Fに共有モードと通信チャンネル40のIDとを設定し、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。このときは、アプリケーションプログラム220、320は起動した直後であるため、既に動作しているアプリケーションプログラム120の内部状態に自らの内部状態を一致させる処理が行われる。そして、共有起動の成功をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(h9、h10)、制御を各々の主処理部Aに移す。

【0124】図8を参照すると、アプリケーションプログラム120、220、320から出された共有モードへの移行の成功報告、共有起動の成功報告はアプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられる。要求処理部11は、アプリケーションプログラム120、220、320が利用している通信チャンネル40のIDをキーとしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目にアプリケーションプログラム120、220、320の動作している端末1、2、3の名前を記録する。

【0125】(10') 共有状態と単独状態との融合
上記の(10)では、単独モードで動作しているアプリケーションプログラムを、共有モードで動作している複数のアプリケーションプログラムに共有モードで参加させる場合、共有モードで動作している複数のアプリケーションプログラムで使用される通信チャンネルのIDを、例えば(8)で述べた共有状態モニタで別途に調べる必要がある。本実施例では、この共有状態モニタの動作を単独モードで動作しているアプリケーションプログラムを通じて行え、そして、利用者が望む場合に共有モードへ移行できるようにする。以下、上記(10)と同様に、端末2、3で共有モードで動作しているアプリケーションプログラム220、320に、端末1で単独モードで動作しているアプリケーション120を参加させる場合を例にして説明する。

【0126】アプリケーションプログラム120を単独モードで使用している端末1の利用者が、共有状態をモニタしたい場合、例えば図19に示すように、利用者入出力装置130から共有状態モニタ要求m1をアプリケーションプログラム120に入力する。アプリケーションプログラム120は、この共有状態モニタm1をアプリケーションプログラム情報管理部10に対して送出する(m2)。

【0127】図8を参照すると、この共有状態モニタ要求は、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11で受け付けられ、要求処理部11は、アプリケーションプログラム管理表12の内容を要求元のアプリケーションプログラム120に送出する。アプリケーションプログラム120は受け取ったアプリケーションプログラム管理表12の内容を利用者入出力装置130に表示し(m3)、利用者に伝える。

【0128】端末1の利用者が、この共有状態モニタを見て、端末2、3でアプリケーションプログラム220、320によるアプリケーション共有が行われているのを知り、それに参加したい場合、その旨をアプリケーションプログラム120に通知する(m4)。

【0129】アプリケーションプログラム120は、この通知を共有モードへの移行要求と判断し、端末2、3のアプリケーションプログラム220、320で使用している通信チャンネル(通信チャンネル40とする)のIDを使用して、共有モードへの切り替えを行う。

【0130】図1を参照すると、アプリケーションプログラム120の共有モード移行時制御手段Jは、モード設定部Fに単独モードに代えて共有モードを設定し、かつ、通信チャンネル40のIDをモード設定部Fに設定する。また、通信ライブラリDを使用して共有相手との通信チャンネルによる接続、通信を試み、通信に成功したときは、共有相手間でアプリケーションプログラムの内部状態を合わせる一致処理を行う。また、共有相手となるアプリケーションプログラム220、320の共有モード移行時制御手段Jは、通信チャンネル40を介して新たに共有相手に参加したアプリケーションプログラム120から通信があった場合、アプリケーションプログラムの内部状態を共有相手間で一致させる処理を行う。その後、アプリケーションプログラム120の共有モード移行時制御手段Jは、共有モードへの移行をアプリケーションプログラム情報管理部10に報告し(m5)、制御を主処理部Aに移す。

【0131】図8を参照すると、アプリケーションプログラム120から共有モードへの移行報告があった場合、アプリケーションプログラム情報管理部10の要求処理部11は、アプリケーションプログラム120が利用している通信チャンネル40のIDをキーとしてアプリケーションプログラム管理表12を検索し、見つかったタグの動作端末の項目にアプリケーションプログラム1

20の動作している端末1の名前を記録する。

【0132】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、アプリケーションプログラムの動作状態を単独モードから共有モードへ、またはその逆へと動的に変更できるため、単独作業から共同作業への移行や、共同作業から単独作業への移行が可能となり、アプリケーションの利用される作業環境の変化に柔軟に対応できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のアプリケーション共有システムで使用するアプリケーションプログラムの構成例を示すブロック図である。

【図2】起動時制御手段の処理例を示すフローチャートである。

【図3】終了時制御手段の処理例を示すフローチャートである。

【図4】共有モード移行時制御手段の処理例を示すフローチャートである。

【図5】単独モード移行時制御手段の処理例を示すフローチャートである。

【図6】アプリケーションプログラムの動作状態の遷移図である。

【図7】本発明のアプリケーション共有システムの実施例のブロック図である。

【図8】アプリケーションプログラム情報管理部の構成例を示す図である。

【図9】アプリケーションプログラム管理表の構成例を示す図である。

【図10】同種のアプリケーションプログラムを共有モードで同時に起動する際の動作説明図である。

【図11】共有モードで動作している複数のアプリケーションプログラムを一斉に終了させる際の動作説明図である。

【図12】共有モードで動作している複数のアプリケーションプログラムを個別に終了させる際の動作説明図である。

【図13】複数のアプリケーションプログラムが共有モードで動作しているときに、何れかのアプリケーションプログラムを単独モードに切り替える際の動作説明図である。

【図14】単独モードで動作しているアプリケーションプログラムを共有モードに切り替える際の動作説明図である。

【図15】複数の端末で同種のアプリケーションプログラムを共有モードで動作させている最中に、別の端末に参加させる際の動作説明図である。

【図16】複数の端末で同種のアプリケーションプログラムが共有モードで動作しており、別の端末で同種のアプリケーションプログラムが単独モードで動作している場合に、それら全部を共有モードで動作させる際の動作

説明図である。

【図17】同種のアプリケーションプログラムを共有モードで同時に起動する際の別の動作例の説明図である。

【図18】単独モードで動作しているアプリケーションプログラムを共有モードに切り替える別の動作の説明図である。

【図19】複数の端末で同種のアプリケーションプログラムが共有モードで動作しており、別の端末で同種のアプリケーションプログラムが単独モードで動作している場合に、それら全部を共有モードで動作させる際の別の動作の説明図である。

【符号の説明】

AP…アプリケーションプログラム

A…主処理部

B…ユーザ入力処理部

C…メッセージ処理部

D…通信ライブラリ

* E…メッセージ転送手段

F…モード設定部

G…動作モード制御部

H…起動時制御手段

I…終了時制御手段

J…共有モード移行時制御手段

K…単独モード移行時制御手段

M…記録媒体

1, 2, 3…端末

4…ネットワーク

10…アプリケーションプログラム情報管理部

40…通信チャンネル

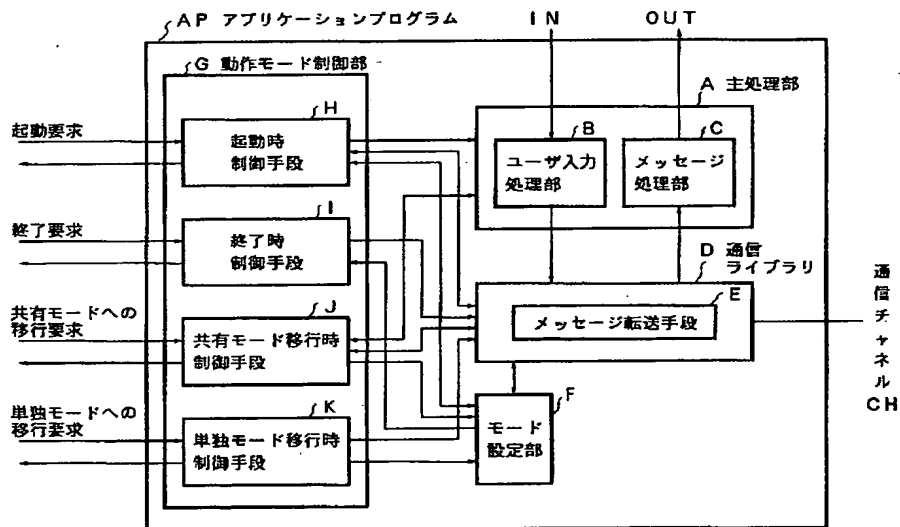
100, 200, 300…アプリケーションプログラム起動部

120, 220, 320…アプリケーションプログラム

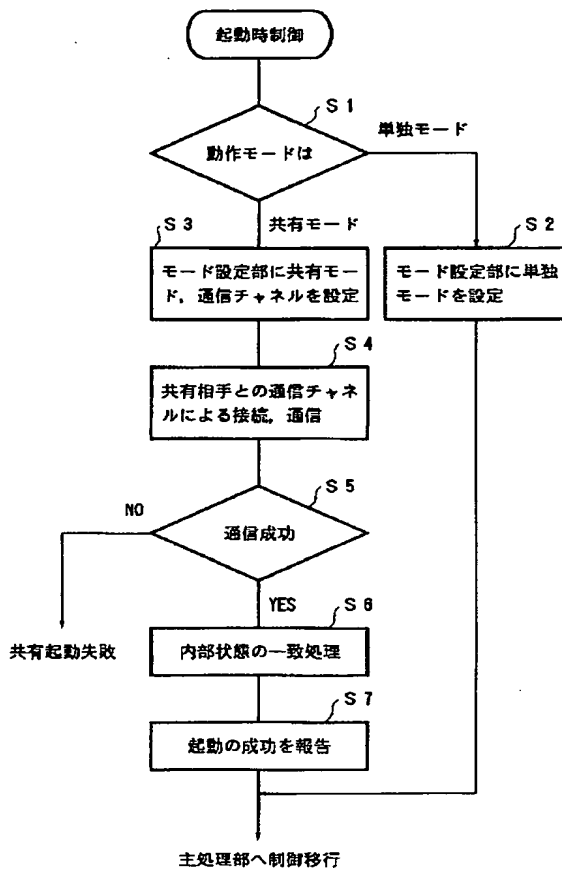
130, 230, 330…利用者入出力装置

*

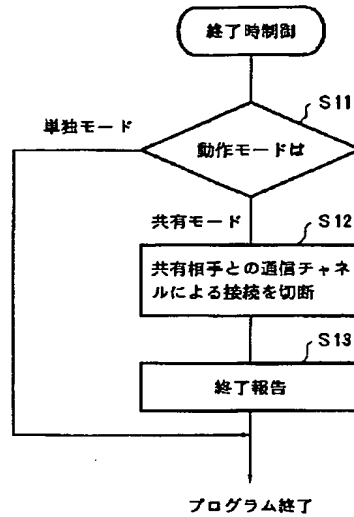
【図1】



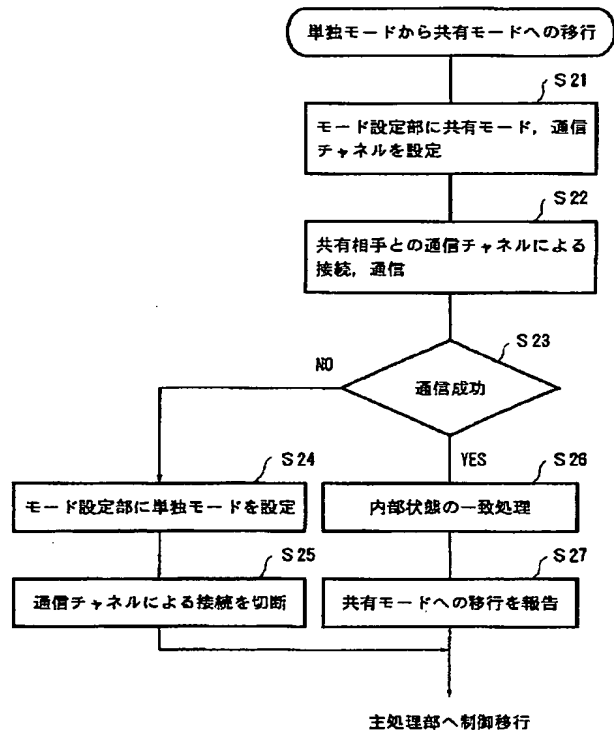
【図2】



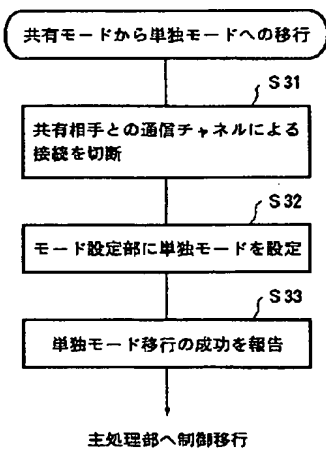
【図3】



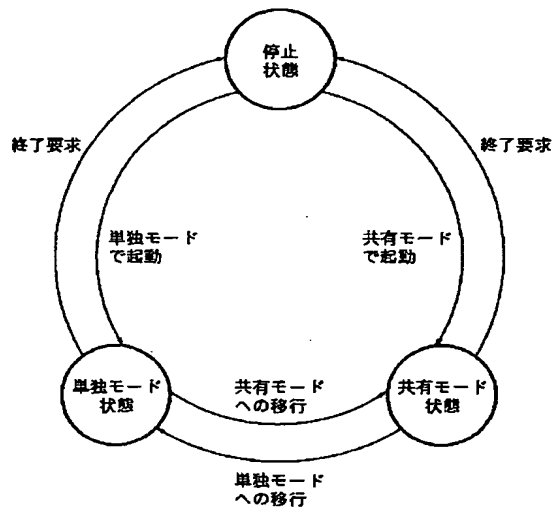
【図4】



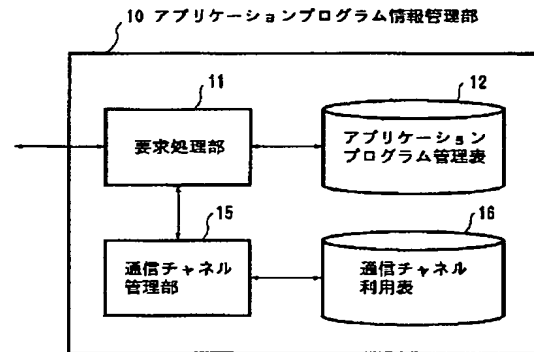
【図5】



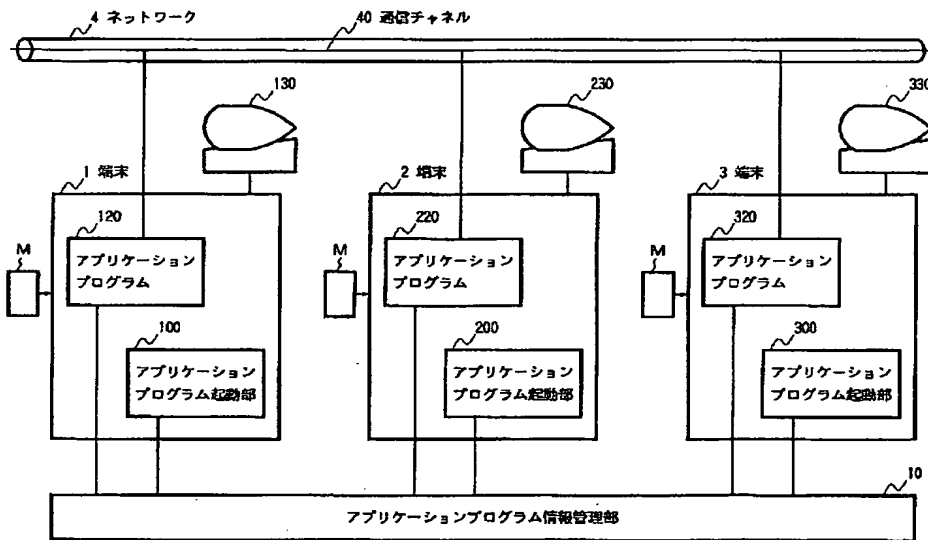
【図6】



【図8】



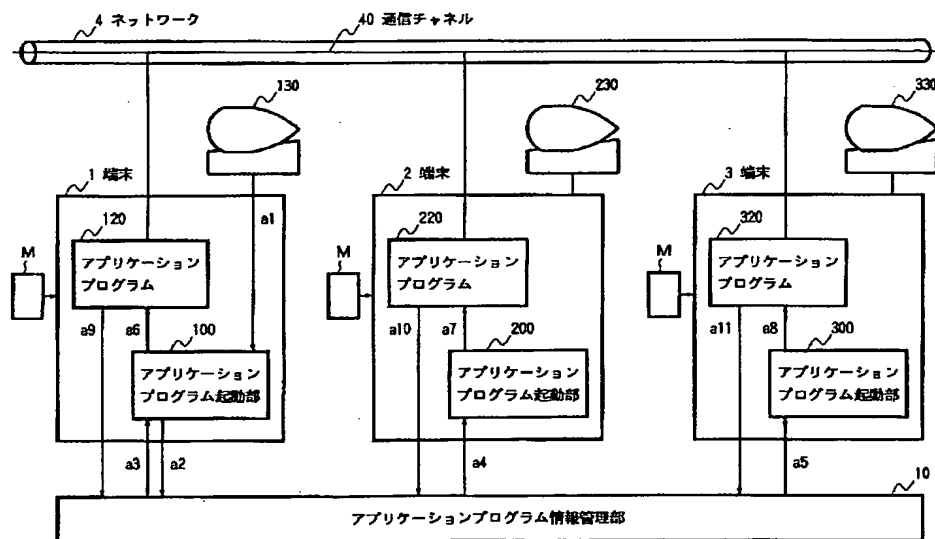
【図7】



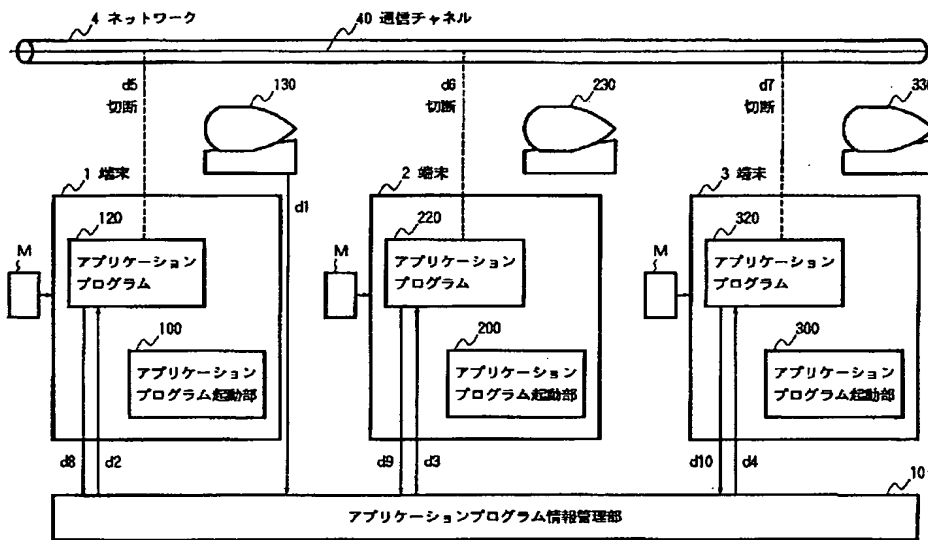
【図9】

アプリケーション名	通信チャンネルID	動作端末
お絵書き	1	端末1, 2, 3
チャット	2	端末1, 2, 3
お絵書き	3	端末2, 3
お絵書き	4	端末1, 3
プレゼンテーション	5	端末1, 2, 3
ゲーム	6	端末1, 2, 3
チャット	7	端末2, 3
⋮	⋮	⋮

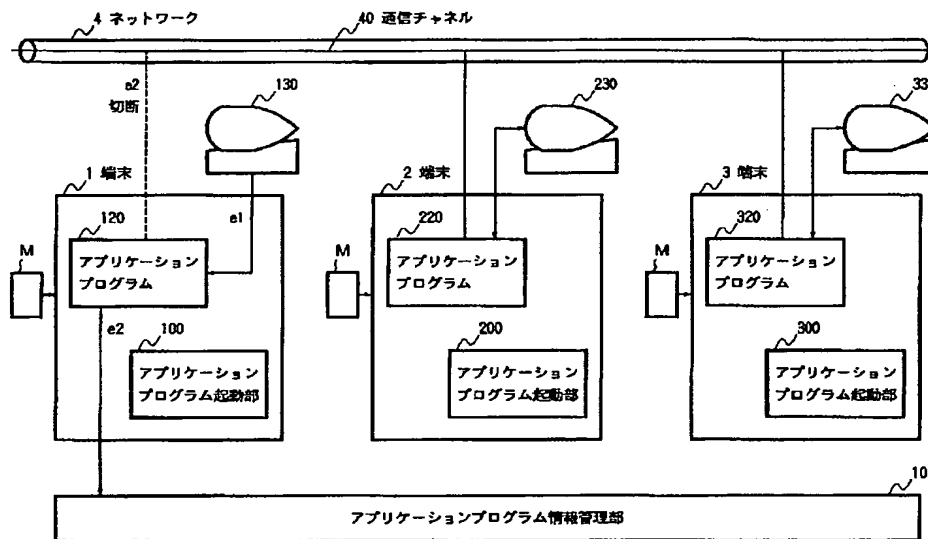
【図10】



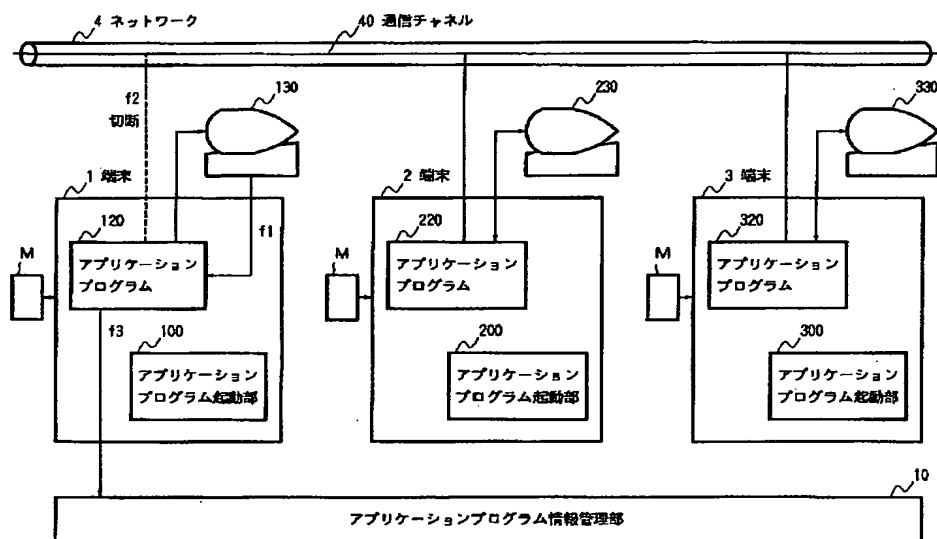
【図11】



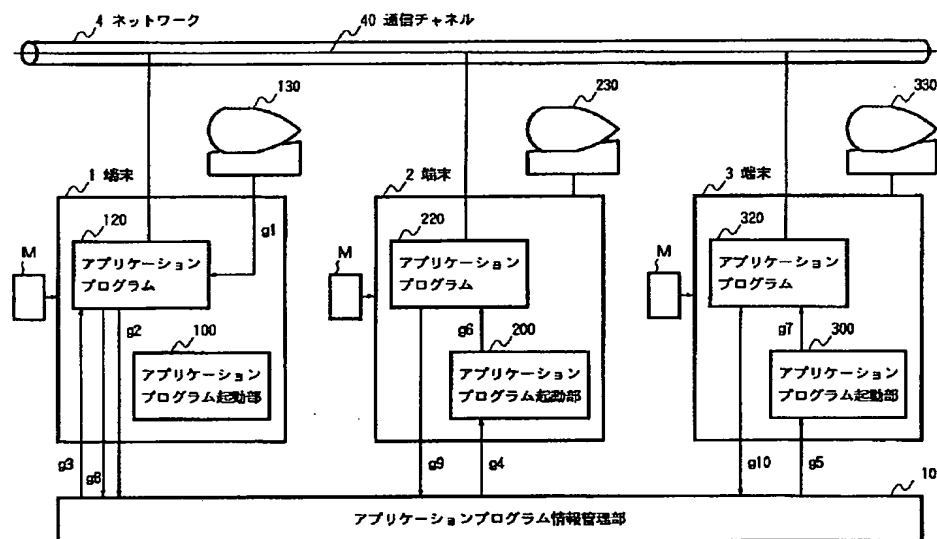
【図12】



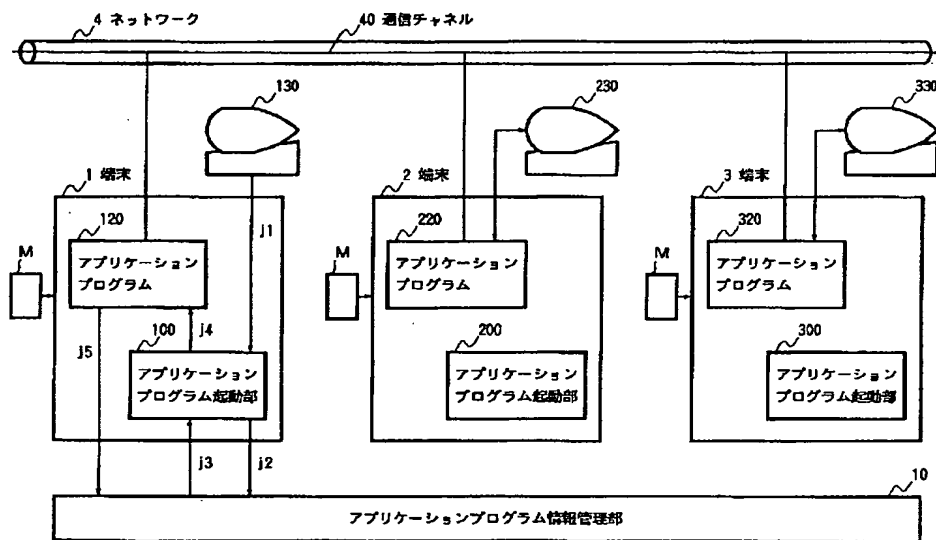
【図13】



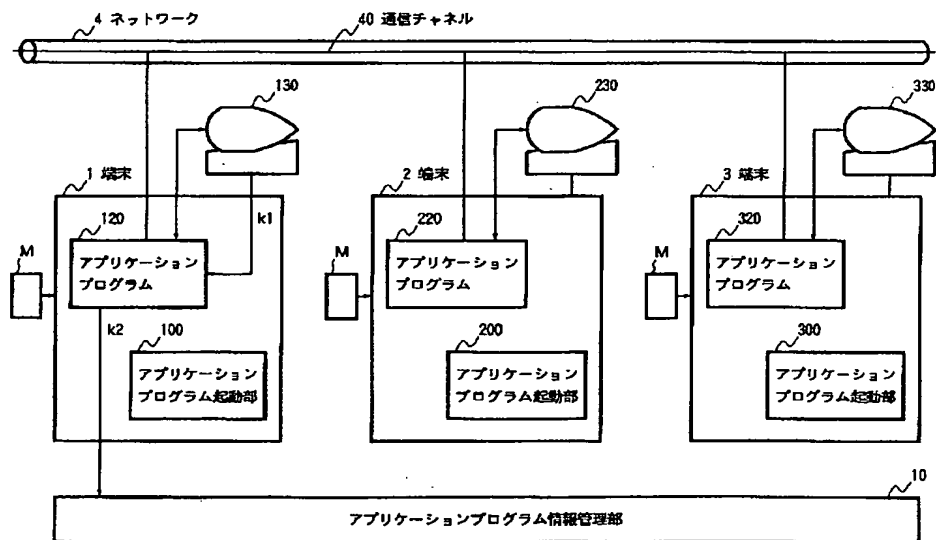
【図14】



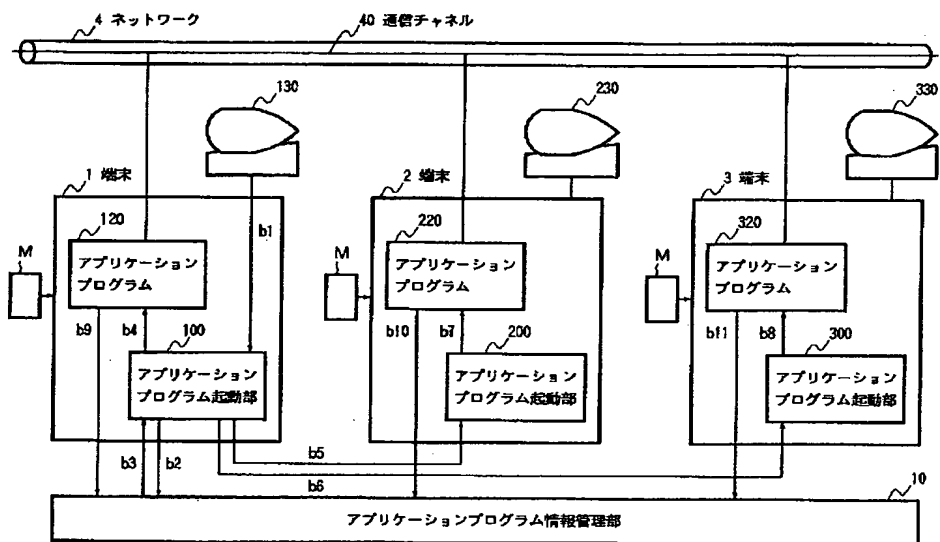
【図15】



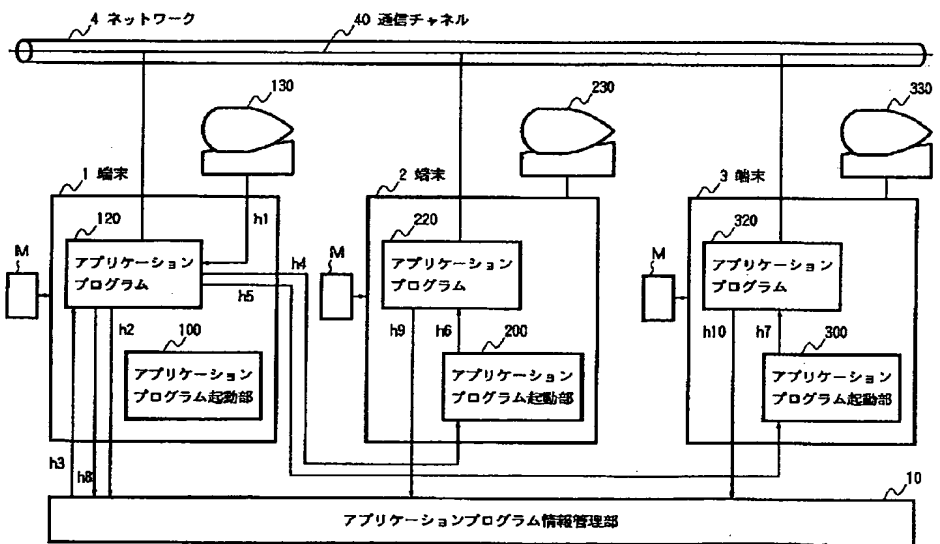
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

